1240 **Per una soluzione satura di KCl in acqua, quale affermazione è corretta?**

A Il soluto è in eccesso rispetto al solvente
B Il solvente è KCl
C Il soluto è KCl
D La miscela è eterogenea
E Non esiste una fase liquida

1241 **Quale tra i seguenti sistemi può essere correttamente classificato come sospensione?**

A Soluzione acquosa di glucosio
B Latte
C Aria
D Acqua fangosa
E Acqua di mare limpida

1242 **Una soluzione al 5,2% m/v di HF in acqua:**

A contiene 5,2 g di HF in 1000 mL di soluzione
B contiene 0,52 g di HF in 10 mL di soluzione
C contiene 5,2 g di HF in 1 L di soluzione
D contiene 0,52 g di HF in 100 mL di soluzione
E contiene 5,2 g di HF in 10 mL di soluzione

1243 **La solubilità di un gas in un liquido aumenta con:**

A la temperatura
B la pressione
C il volume
D la massa molare
E la viscosità

1244 **Una soluzione 1,5 M di HCl:**

A contiene 0,75 mol di HCl in mezzo litro di soluzione
B contiene 1,5 g di HCl per litro di soluzione
C contiene 0,15 mol di HCl per litro di soluzione
D contiene 15 mol di HCl in mezzo litro di soluzione
E contiene 0,75 mol di HCl in 2 L di soluzione

1245 **In una soluzione liquida contenente due componenti liquidi miscibili in tutti i rapporti, il solvente è la sostanza:**

A con massa molare maggiore
B con punto di ebollizione minore
C presente in maggiore quantità
D più polare
E che si dissolve più velocemente

1246 **In una miscela omogenea contenente 4 mol del componente A, 3 mol del componente B e 3 mol del componente C:**

A la frazione molare di A è uguale a quella di B
B la frazione molare di B è maggiore di quella di C
C la frazione molare di A è 2/3
D la frazione molare di B è 0,3
E la frazione molare di C è 0,4

1247 **Quale soluzione presenta un abbassamento crioscopico diverso da quello di una soluzione 0,1 m di cloruro di sodio?**

A 0,2 m glucosio
B 0,2 m urea
C 0,05 m cloruro ferrico
D 0,05 m cloruro di calcio
E 0,1 m KCl

1248 **Una soluzione contenente 98 g di acido solforico in 500 mL di soluzione (A_r: H=1, O=16, S=32) ha concentrazione:**

A 2 N
B 1 M
C 2 m
D 4 m
E 4 N

1249 **Quale tra i seguenti solidi è generalmente insolubile in acqua?**

A Cloruro di sodio
B Glucosio
C Nitrato di potassio
D Rame
E Cloruro di ammonio

1250 **Sono date le seguenti soluzioni acquose: (A) glucosio 0,1 M, (B) glucosio 0,2 M, (C) glucosio 0,3 M, (D) cloruro di calcio 0,1 M, (E) cloruro di potassio 0,1 M, (F) cloruro di potassio 0,2 M, (G) cloruro di calcio 0,2 M. Quale tra le seguenti coppie è isotonica?**

A A – E
B B – F
C A – D
D C – D
E B – G

1251 **Secondo la legge di Henry, la quantità di gas disciolto in un liquido è proporzionale a:**

A temperatura del liquido
B pressione parziale del gas sopra il liquido
C volume del liquido
D concentrazione di ioni nel liquido
E densità del gas

1252 **Quale tra i seguenti sistemi rappresenta un'emulsione?**

A Aria
B Latte
C Soluzione fisiologica
D Bronzo
E Fumo

1253 **Una soluzione si dice satura quando:**

A contiene più soluto di quanto possa sciogliere a una data temperatura
B contiene una quantità di soluto inferiore a quella massima solubile
C contiene quantità variabile di soluto senza limite
D contiene la massima quantità di soluto che può sciogliersi a una data temperatura
E non dipende dalla temperatura

© Alpha Test

1249 I solidi metallici come il rame sono generalmente insolubili in acqua, che al contrario è capace di dissolvere molti composti ionici (come i sali) e composti polari. La risposta corretta è la **D**.

1250 Due soluzioni sono isotoniche se presentano lo stesso valore di pressione osmotica, quindi – a parità di temperatura – lo stesso valore del prodotto M · i. Esso vale, rispettivamente, 0,1 per la soluzione (A), 0,2 per la soluzione (B), 0,3 per la soluzione (C), 0,3 per la soluzione (D), 0,2 per la soluzione (E), 0,4 per la soluzione (F) e 0,6 per la soluzione (G). La risposta corretta è la **D**.

1251 La legge di Henry stabilisce una proporzionalità diretta tra solubilità di un gas in una soluzione e pressione parziale che il gas esercita sulla superficie del liquido. La risposta corretta è la **B**.

1252 Il latte è un'emulsione, in quanto può essere descritto come un sistema costituito da goccioline di grasso (fase dispersa) distribuite in acqua (fase continua). Le emulsioni sono dispersioni colloidali liquido-liquido. La risposta corretta è la **B**.

1253 Una soluzione satura contiene la massima quantità di soluto dissolvibile a quella temperatura. La risposta corretta è la **D**.

1254 La dissoluzione di un gas in un liquido libera energia e quindi è un processo esotermico, motivo per cui i gas sono meno solubili ad alta temperatura. La risposta corretta è la **B**.

1255 Il numero di moli presenti è pari a 0,2 mol/L · 0,25 L = 0,05 mol. La massa molare è quindi 10 g / 0,05 mol = 200 g/mol. La risposta corretta è la **E**.

1256 Per essere isotonica a una soluzione 0,3 mM di glucosio (i = 1), una soluzione elettrolitica 0,1 mM deve contenere un soluto avente i = 3. Tra gli elettroliti dati, i vale 2 per $KMnO_4$ **A**, 2 per CsF **B**, 5 per $Al_2(SO4)_3$ **C**, 2 per $KClO_4$ **D** e 3 per il solo $MgCl_2$ **E**, che si dissocia in $Mg^{2+} + 2\ Cl^-$. La risposta corretta è la **E**.

1257 Il numero di moli di NaOH è 15 g / 40 g/mol = 0,375 mol; queste sono discolte in 0,3 L di soluzione, quindi la molarità vale 0,375 mol / 0,3 L = 1,25 mol/L. La risposta corretta è la **B**.

1258 I soluti apolari si dissolvono facilmente in solventi apolari (si ricordi il criterio generale "il simile scioglie il simile"); a differenza di quanto accade invece in solventi polari (es. acqua). La risposta corretta è la **B**.

1259 L'abbassamento crioscopico è proporzionale alla molalità. La diluizione proposta porta la massa di solvente a raddoppiare, e di conseguenza la concentrazione molale a dimezzarsi: ciò determina che anche l'abbassamento crioscopico si dimezza, assumendo un valore di 1,86 °C / 2 = 0,93 °C e portando quindi la temperatura di congelamento al valore di –0,93 °C. La risposta corretta è la **B**.

1260 Se 10 g di HCl sono contenuti in 200 mL di soluzione, allora in 100 mL di soluzione saranno contenuti 5 g di HCl, per un valore percentuale pari a 5% m/v. La risposta corretta è la **C**.

1261 Agitando acqua e olio si ottiene un'emulsione temporanea: le goccioline di olio si disperdono nell'acqua, pur non formando una soluzione, perché i due liquidi non sono miscibili. La risposta corretta è la **B**.

1262 L'abbassamento crioscopico è proporzionale alla molalità. Essa vale inizialmente 0,2 mol/kg, poi aggiungendo 0,6 mol di soluto essa diventa 0,8 mol/kg: diventando la molalità quattro volte maggiore, anche l'abbassamento crioscopico diventa quattro volte maggiore. La risposta corretta è la **D**.

1263 In una soluzione satura in equilibrio con il solido non disciolto, i due processi di dissoluzione e di precipitazione non si arrestano mai, ma continuano ad avvenire alla stessa velocità (come spesso accade in chimica, si tratta di un equilibrio dinamico), mantenendo costante la concentrazione di soluto in soluzione. La risposta corretta è la **C**.

1264 Le molarità sono rispettivamente: **A** 0,2 mol / 0,5 L = 0,4 M; **B** $2 \cdot 10^{-3}$ mol / $5 \cdot 10^{-3}$ L = 0,4 M; **C** $5 \cdot 10^{-3}$ mol / 1 L = 0,005 M; **D** 0,4 mol / 0,25 L = 1,6 M; **E** 0,5 mol / 2 L = 0,25 M. La risposta corretta è la **D**.

1265 La sospensione di sabbia in acqua presenta due fasi chiaramente distinguibili: sabbia dispersa in fase solida e acqua in fase liquida. Tutti gli altri sistemi sono monofasici. La risposta corretta è la **C**.

1266 A parità di massa di soluto, quello con massa molare minore corrisponde a un numero di moli maggiore e la sua soluzione avrà quindi molarità maggiore. La risposta corretta è la **C**.

1267 La pressione osmotica è direttamente proporzionale alla concentrazione molare. Senza necessità di calcolare la molarità iniziale, è sufficiente osservare che se il volume viene aumentato di un fattore 10, la molarità diminuisce di un fattore 10: ciò porta la pressione osmotica a ridursi anch'essa di un fattore 10. La risposta corretta è la **E**.

1974 La catena principale ha 5 atomi di carbonio (pentano) e due sostituenti, metile ed etile, entrambi sul carbonio 3. Il nome completo è 3-etil-3-metilpentano, risposta **A**.

1975 Gli idrocarburi a catena non ciclica contengono almeno un doppio legame (alcheni) o un triplo legame (alchini) tra atomi di carbonio adiacenti, a differenza degli alcani che hanno solo legami semplici. La risposta corretta è la **B**.

1976 Nel metano (CH_4), l'atomo di carbonio è ibridato sp^3, il che comporta la formazione di quattro orbitali ibridi equivalenti disposti nello spazio in modo da minimizzare la repulsione elettronica tra i legami. La risposta corretta è la **E**.

1977 A differenza di quanto avviene in solvente non nucleofilo (es. CCl_4), in ambiente acquoso, l'alogenazione di un alchene come il propilene porta alla formazione di un'aloidrina, con addizione *anti* di un alogeno e un gruppo –OH. La risposta corretta è la **A**.

1978 C_2H_4 è un alchene (formula generale C_nH_{2n}), mentre tutti gli altri sono alcani saturi (formula generale C_nH_{2n+2}): appartengono quindi a classi diverse. La risposta corretta è la **D**.

1979 La molecola del metilcicloesano presenta un ciclo a sei atomi di carbonio con un sostituente metile ($-CH_3$); ciascun carbonio del ciclo porta quindi due atomi di idrogeno, tranne quello legato al metile, che ne porta uno. La formula bruta è quindi C_7H_{14}. La risposta corretta è la **C**.

1980 Sia nel benzene (C_6H_6) sia nell'etilene (C_2H_4) tutti gli atomi di carbonio presentano ibridazione sp^2, cioè formano tre legami σ e dispongono di un orbitale *p* non ibridato che partecipa alla formazione di legami π. La risposta corretta è la **B**.

1981 La risposta corretta è la **D**.

Gli idrocarburi aromatici, come il benzene, sono apolari, mentre l'acqua è polare: di conseguenza, sono insolubili o scarsamente solubili in acqua. Inoltre, non tendono facilmente a subire reazioni di addizione o eliminazione, ma piuttosto reazioni di sostituzione elettrofila.

1982 L'affermazione errata è la **D**: il benzene possiede tutti i carboni ibridizzati sp^2 mentre nel cicloesano tutti i carboni sono ibridizzati sp^3.

1983 Un atomo di idrogeno forma un solo legame e non può mai essere quaternario. Il termine "quaternario" si riferisce ai carboni legati ad altri quattro atomi di carbonio, non agli idrogeni. Quindi, gli idrogeni quaternari non esistono. La risposta corretta è la **B**.

1984 Il naftalene è costituito da due anelli benzenici fusi tra loro lungo un legame C–C: è un idrocarburo aromatico policiclico; la risposta corretta è la **B**.

1985 Il benzene (C_6H_6) ha 6 idrogeni, il cicloesano (C_6H_{12}) ne ha 12: la differenza è di 6 atomi di idrogeno, la risposta corretta è la **A**.

1986 Né l'etene ($CH_2=CH_2$) né il propene ($CH_2=CH–CH_3$) hanno due sostituenti diversi su ciascun carbonio del doppio legame, condizione necessaria per l'isomeria *cis-trans*. La risposta corretta è la **C**.

1987 La sostituzione elettrofila aromatica è il meccanismo caratteristico dei composti aromatici perché consente di preservare il sistema aromatico: l'aromaticità è energeticamente vantaggiosa, e la sua perdita temporanea nell'intermedio σ (o ione arenio) è compensata dalla rigenerazione dell'anello aromatico nel prodotto finale. L'addizione, al contrario, rompe il sistema coniugato e fa perdere l'aromaticità, rendendo il processo meno favorevole. La risposta corretta è la **B**.

1988 Secondo la regola di Hückel, un composto ciclico è aromatico se:

- è planare,
- ha un sistema coniugato continuo (ogni atomo dell'anello partecipa alla delocalizzazione π),
- possiede (4n+2) elettroni π, dove n è un numero intero ≥ 0.

La risposta corretta è la **D**.

1989 L'alogenazione radicalica degli alcani (per esempio con Cl_2 o Br_2) è una reazione a catena che procede attraverso tre fasi:

- inizio: rottura omolitica del legame alogeno-alogeno (es. Cl–Cl) per effetto di luce o calore, con formazione di radicali liberi;
- propagazione: un radicale alogeno strappa un idrogeno all'alcano, formando un radicale alchilico che reagisce con un'altra molecola di alogeno;
- terminazione: due radicali si ricombinano, arrestando la catena.

La risposta corretta è la **C**.

1990 Il gruppo –OH è un attivante forte perché dona elettroni al sistema aromatico per effetto di risonanza (+M), aumentando la densità elettronica soprattutto nei carboni orto e para, favorendo così l'attacco elettrofilo in quelle posizioni. Questo stabilizza l'intermedio carbocationico durante la reazione. La risposta corretta è la **E**.

© Alpha Test